

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-172387

(43)Date of publication of application : 02.07.1996

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 06-313564

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 16.12.1994

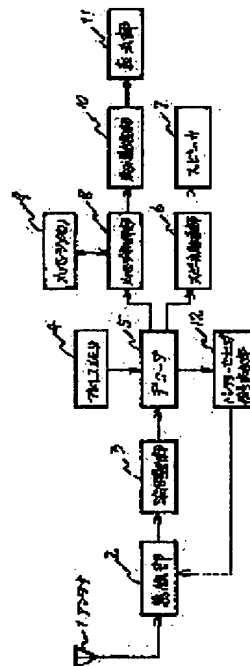
(72)Inventor : KIDO TORU

(54) RADIO SELECTIVE CALL RECEIVER WITH INTERMITTENT RECEPTION FUNCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To settle the synchronous state immediately at the time of power-on by receiving receiver's own call number to report the call and performing intermittent reception in a reception part for improvement of the battery saving efficiency and setting the radio part turning-on time to shorter at the time of failing to detect a synchronizing signal.

CONSTITUTION: When a synchronous detection signal is inputted to a battery saving signal generation part 12, this part 12 settles the state of synchronization with a digital signal. The battery saving signal generation part 12 outputs the battery saving signal which turns on/off a radio part 2 at a specific timing until the state of synchronization with the digital signal is settled. Meanwhile, the battery saving signal generation part 12 outputs the battery saving signal which turns on/off the radio part 2 at the timing of reception of the preliminarily determined batch including receivers' own call number after the state of synchronization with the digital signal is settled. Thus, the synchronizing signal can be received by the first start up of the radio part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.12.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2606169

[Date of registration] 13.02.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-172387

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 7 月 2 日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 B 7/26

H 0 4 B 7/ 26

X

審査請求 有 請求項の数12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平6-313564

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 12 月 16 日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72) 発明者 木戸 徹

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

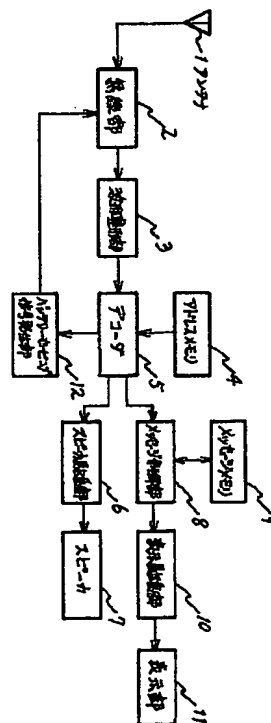
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機

(57) 【要約】

【目的】 無線選択呼出受信機のバッテリーセービング効率を向上させる。

【構成】 同期信号を受信することにより同期状態を確立するときに、受信機の間欠受信動作タイミングを可変する構成を採用する。受信機が受信圏内にあるときは、無線部オンの時間を長く、受信機が受信圏外にあるときは無線部オン時間が段階的に短くなるように間欠受信動作タイミングを可変する構成を採用する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基地局からの無線信号に含まれる自己の呼出番号を受信することにより呼出報知を行い、バッテリーセービング効率を向上させるために受信部を間欠受信させる間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機において、

前記無線選択呼出受信機が、前記無線信号を受信することができないとき、無線手段オン時間を短く設定するバッテリーセービング手段を備えることを特徴とする間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 2】 前記間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機が、前記無線信号に含まれる同期信号を検出することにより、前記無線信号の受信可否を判断することを特徴とする請求項 1 記載の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 3】 前記バッテリーセービング手段が、前記無線手段のオン時間を複数記憶している記憶部と、前記同期信号を検出する同期信号検出部と、前記同期信号検出部が同期信号を検出しないとき、前記記憶部の記憶に基づいて、前記無線手段オン時間を短く設定する無線制御手段とを備えることを特徴とする請求項 2 記載の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 4】 前記記憶部が、前記同期信号が繰り返し送信されるその周期よりも長い第 1 の無線手段オン時間と、前記第 1 の無線手段オン時間よりも短い第 2 の無線手段オン時間とを記憶していることを特徴とする請求項 3 記載の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 5】 無線信号を受信するアンテナと、前記アンテナの受信する前記無線信号を復調する無線部と、前記復調信号に含まれる同期信号を検出する同期検出部と、前記同期検出部が同期信号を検出しないとき、前記無線部のオン時間を短く設定するバッテリーセービング部とを備えることを特徴とする無線機。

【請求項 6】 無線信号を受信するアンテナと、前記アンテナの受信する前記無線信号を復調、増幅する無線手段と、前記無線手段の出力を波形整形し、デジタル信号を出力する波形整形手段と、前記デジタル信号に含まれる同期信号を検出する同期検出手段と、前記デジタル信号に含まれる自己の呼出番号を検出する呼出番号検出手段と、前記呼出番号が検出されると呼出報知を行う呼出報知手段と、前記同期信号が検出されないとき、前記無線手段をオンに制御する時間を短く設定するバッテリーセービング手段とを備えることを特徴とする間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 7】 前記バッテリーセービング手段が、前記無線手段のオン時間を複数記憶している無線手段オン時間記憶部と、

前記同期信号検出部が同期信号を検出しないとき、前記無線手段オン時間記憶部の記憶に基づいて、前記無線手段オン時間を短く設定する無線制御部とを備えることを特徴とする請求項 6 記載の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 8】 前記無線手段オン時間記憶部が、前記同期信号が繰り返し送信される周期よりも長い第 1 の無線手段オン時間と、前記第 1 の無線手段オン時間よりも短い第 2 の無線手段オン時間とを記憶していることを特徴とする請求項 7 記載の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 9】 前記バッテリーセービング部が、前記同期信号を検出したか否かを記憶する同期状態記憶部と、前記無線手段オン時間記憶部が記憶している無線手段オン時間のうち、現在設定されている無線手段オン時間を保持する動作時間保持部と、前記動作時間保持部の保持している無線手段オン時間を計時するバッテリーセービングカウンタ部とを備えることを特徴とする請求項 8 記載の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 10】 前記無線手段オン時間記憶部が、前記第 1 および第 2 の無線手段オン時間で前記無線手段をオンに制御させる上限の回数を記憶しており、前記無線制御部が、前記同期状態記憶部が、前記同期信号を検出していないことを記憶しているときに、前記動作時間保持部の保持しているオン時間で、前記無線手段を、前記無線手段オン時間記憶部が記憶している上限の回数だけオンにしているか否かを検出し、さらに前記同期信号が検出されないことを検出すると、前記動作時間保持部の保持している無線手段オン時間を、前記無線手段オン時間記憶部に記憶されている無線手段オン時間に基づき、短くなるように書き換え、以降、前記前記動作時間保持部の保持している無線手段オン時間に基づき、前記無線手段をオンに制御することを特徴とする請求項 9 記載の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機。

【請求項 11】 基地局からの無線信号を復調する第 1 のステップと、前記復調信号から同期信号を検出する第 2 のステップと、

前記同期信号が検出されないとき、無線信号を復調する無線部の無線部オン時間を短く設定する第 3 のステップとを有することを特徴とする間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機のバッテリーセービング方法。

【請求項 12】 前記第 3 のステップが、現在設定されている前記無線部オン時間で予め定められた回数オンにされたか否かを検出する第 4 のステップ

と、

現在設定されている前記無線部オン時間が前記予め定められた回数オンにされ、かつ前記同期信号が検出されないとき、前記無線部オン時間を短く設定す第5のステップとを有すること特徴とする間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機のバッテリーセービング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機に関し、特に、無線信号に含まれる同期信号を受信することにより同期状態を確立する間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機（以下、受信機）は、バッテリーセービング効率を向上させることを目的として用いられている。

【0003】間欠受信とは、無線部をオン、オフ制御することであり、バッテリーセービング効率を向上させるには、当然のことながら、無線部をオンに制御する時間を短くすることが要求される。

【0004】また、無線信号に含まれる同期信号を受信することにより同期状態を確立する受信機は、通常2つ以上の間欠受信モードを備えている。すなわち、受信機は、電源オン後に設定され、同期信号を受信して同期状態を確立する同期状態確立モードと、同期状態確立モードに引き続き設定され、自己の呼出番号が含まれる予め定められたパッチを受信するパッチ受信モードとを備える。

【0005】同期信号を受信することにより同期状態を確立する受信機に適用される無線信号の信号フォーマットでは、同期信号が予め定められた間隔で繰り返し送信されている。受信機は、無線部をオンに制御したときに同期信号を受信すると、無線信号との同期状態を確立することができる。受信機は、同期状態を確立すると、前述したパッチ受信モードを設定し、自己の呼出番号を検出したとき、呼出報知を行う。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した受信機に、バッテリーセービング効率を向上させるために、間欠受信時の無線部オン時間を短く設定すると、同期状態確立モード時における、同期信号の受信に要する時間が長くなってしまふ。その間に、無線基地局が自己の呼出番号を送信すると、受信機は、自己の呼出番号を受信することができないという問題が生じてしまふ。

【0007】一方、受信機に、同期状態をすぐさま確立するために、間欠受信時の無線部オン時間を長く設定すると、当然のことながら上述したバッテリーセービング効率を向上させることができない。

【0008】本発明の目的は、上述した課題を解決し、

バッテリーセービング効率を向上させるとともに、電源オン時にすぐさま同期状態を確立することができる間欠受信機能を有する無線選択呼出受信機を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するために、本発明による受信機は、自己の呼出番号を受信することにより呼出報知を行い、バッテリーセービング効率を向上させるために受信部を間欠受信させ、受信機が、同期信号を検出できないときは、無線部オン時間を短く設定するバッテリーセービング部を備える。

【0010】

【作用】上述した構成の採用において、本発明の受信機が、電源オン時に無線部オン時間を長く設定しているため、同期信号すぐさま受信することができる。

【0011】また、同期信号が検出されないときは、受信機が無線部オン時間を短く設定するため、バッテリーセービング効率も向上させることができる。

【0012】

【実施例】次に本発明について図面を参照して詳細に説明する。

【0013】図1は、本発明の一実施例を示す受信機のブロック図である。

【0014】図において、アンテナ1は、図示しない無線基地局からの無線信号を受信する。無線部2は、後述するバッテリーセービング信号がハイレベルのとき、電源がオンに制御され、アンテナ1が受信した無線信号を復調、増幅し、復調信号を出力する。波形整形部3は、デコーダ5が読みとり可能なデジタル信号に復調信号を波形整形し、デジタル信号を出力する。

【0015】アドレスメモリ4は、自己の呼出番号を記憶しており、デコーダ5に自己の呼出番号出力する。デコーダ5は、デジタル信号から、後述する同期信号およびパッチ番号を検出し、同期検出信号を出力する。また、デコーダ5は、デジタル信号に含まれる呼出信号と、自己の呼出信号との一致を検出し、一致信号を出力する。さらに、デコーダ5は、デジタル信号に含まれるメッセージ信号をデコードし、メッセージ情報を出力する。

【0016】スピーカ駆動部6は、一致信号を電流増幅し、スピーカ駆動信号を出力する。スピーカ7は、スピーカ駆動信号により駆動され、呼出報知を行う。

【0017】メッセージ制御部8は、デコーダ5の出力したメッセージ情報をメッセージメモリ9に記憶させるとともに、図示しないメッセージ読みだしスイッチが操作されると、メッセージメモリ9に記憶されているメッセージ情報を読み込む。また、メッセージ制御部8は、メッセージ情報の誤り訂正を行い、表示駆動部10に出力する。表示駆動部10はメッセージ制御部8の出力した誤り訂正後のメッセージ情報を表示部11に表示する。

ように駆動し、表示部 11 が、メッセージを表示する。

【0018】バッテリーセービング信号発生部 12 は、同期検出信号を入力することにより、デジタル信号との同期状態を確立する。また、バッテリーセービング信号発生部 12 は、デジタル信号との同期状態が確立されるまでは、後述するタイミングで無線部 2 をオンオフ制御するバッテリーセービング信号を出力する。一方、バッテリーセービング信号発生部 12 は、デジタル信号との同期状態が確立された後は、自己の呼出番号が含まれる予め定められたバッチを受信するタイミングで無線部 2 をオンオフ制御するバッテリーセービング信号を出力する。

【0019】図 2 は、図 1 に示したバッテリーセービング信号発生部 12 の詳細を説明するブロック図である。

【0020】図において、動作モード記憶部 18 は、同期状態確立モード時の無線部 2 の間欠受信に関する 3 つのパラメータと 3 つのモードを記憶している。すなわち、第 1 のパラメータは、無線部 2 のオン時間、第 2 のパラメータは無線部 2 のオフの時間、第 3 のパラメータは後述するモードの継続回数である。また 3 つのモードにおいて、上述した第 1、第 2 および第 3 のパラメータがそれぞれ異なるように設定されている。

【0021】ここで図 3 を用い、上述した 3 つのモードおよび 3 つのパラメータについてさらに詳述する。

【0022】図において、第 1 のモードでは、無線部 2 オン時間は 30 秒、オフ時間は 1 分と設定されている。また、無線部 2 のオン、オフをそれぞれ 1 回ずつ行うことを 1 サイクルと定義すると、第 1 のモードでは、そのサイクルの継続回数が 2 回と設定されている。第 1 のモードにおいて、上述したパラメータに基づき、2 サイクル無線部 2 をオンオフ制御したのち、同期信号が検出されないと、第 1 のモードと比較してより一層バッテリーセービング効率が高い第 2 のモードに移行する。第 2 のモードでは、無線部 2 オン時間は 15 秒、オフ時間は 45 秒と設定されている。また、第 2 のモードでは、サイクルの継続回数が 5 回と設定されている。第 3 のモードでは、無線部 2 オン時間は 3 秒、オフ時間は 30 秒と設定されている。また、第 3 のモードでは、サイクルの継続回数が 10 回と設定されている。

【0023】再び図 2 において、同期状態保持部 15 は、受信機が同期信号を受信したか否か、すなわち、受信機が、同期状態確立モードあるいはバッチ受信モードのうち、いずれのモードを設定しているかを記憶する。動作中モードデータ保持部 18 は、図 3 に示した 3 つのモードのうち、現在受信機に設定されているモードの 3 つのパラメータを保持している。動作モード継続カウンタ 17 は、設定されているモードで、無線部 2 がオンオフ制御された回数、すなわち、設定されているモードが実行されたサイクル回数をカウントする。バッテリーセービングカウンタ部 14 は、後述する無線部制御部 13

により、セット、リセットされ、無線部 2 のオン、オフ時間を計時する。

【0024】無線部制御部 14 は、図示しない電源がオンにされると、同期状態保持部 15 に、受信機が同期状態確立モードが設定されていることを記憶させる。無線部制御部 14 は、動作モードデータ記憶部 18 に記憶されているモードおよびパラメータを読み込む。無線部制御部 14 は、受信機が同期状態確立モードを設定しているとき、受信機が現在設定している図 3 に示したモードおよびパラメータを動作中モードデータ保持部 16 に記憶させる。無線部制御部 14 は、無線部 2 がそれぞれ 1 回ずつオンオフされると、動作モード継続時間カウンタ部 17 のカウントを 1 つインクリメントする。無線部制御部 14 は、同期検出信号を入力すると、同期状態保持部 15 に記憶されている同期状態確立モードをバッチ受信モードに書き換える。無線部制御部 13 は、受信機が同期状態確立モードを設定しているとき、動作中モードデータ保持部 16 の保持しているパラメータに基づき、無線部 2 がオンオフ制御されるように、バッテリーセービングカウンタ部 14 をセットする。無線部制御部 13 は、受信機がバッチ受信モードを設定しているとき、同期信号から自己の呼出番号が含まれる予め定められたバッチまでのビット長に基づき、無線部 2 がオンオフ制御されるように、バッテリーセービングカウンタ部 14 をセットする。無線部制御部 13 は、バッテリーセービングカウンタ部 14 のカウント値に基づき、バッテリーセービング信号を出力する。

【0025】次に、本実施例に使用される無線信号の信号フォーマットについて、図 4 を用い、説明する。

【0026】図において、1 シーケンスは、15 のバッチから構成される。バッチ 0 は、プリアンプル、同期信号、バッチ番号、アドレス、およびメッセージから構成される。プリアンプルは、1 と 0 の信号とから構成され、1 シーケンスの始まりを示す。同期信号は、無線信号と受信機とのビット同期をとるための信号である。バッチ番号は、現在送信されている信号のバッチ番号を示し、無線信号と受信機とのバッチの同期をとるための信号である。アドレスは呼出信号であり、さらにメッセージが後続する。バッチ 1 からバッチ 15 までには、アドレスとメッセージとが含まれ、プリアンプル、同期信号、およびバッチ番号が含まれない。なお、1 シーケンスの長さは 30 秒である。

【0027】次に、動作について説明する。

【0028】まず、図 5 および図 6 に示す無線部 2 のオンオフタイミング図を用い、本発明の概略を説明する。

【0029】図 5 において、時刻 T1、すなわち無線信号のバッチ 12 のときに受信機をオンにすると、受信機は、無線部 2 をオンにし、受信を開始する。受信機は、同期状態確立モード、さらに第 1 のモードを設定する。受信機は、時刻 T2 でバッチ 0 を受信することにより同

期信号およびバッチ番号を受信し、無線信号とのビット同期およびバッチの同期をとる。第1のモードでは無線部2のオンの時間が30秒に設定されており、1シーケンスの長さも30秒のため、受信部がオンにされると、無線部2の1回目のオンで必ず同期信号およびバッチ番号を検出することができ、同期状態を確立することができる。受信機は、プリアンプル、同期信号およびバッチ番号を受信すると、同期状態確立モードからバッチ受信モードを設定し、時刻T2で無線部をオフにする。続いて、受信機は、時刻T3で自己の呼出番号が含まれているバッチ3を受信するために無線部2を立ち上げる。バッチ3に自己の呼出番号が含まれてると、受信機は後続するメッセージも受信し、時刻T4で無線部をオフにする。受信機は、時刻T5で再びビット同期およびバッチの同期をとるために無線部2をオンにし、バッチ0を受信し、時刻T6で無線部をオフにする。受信機は、時刻T7で自己の呼出番号が含まれているバッチ3を受信するために無線部2を立ち上げる。このときのバッチ3には自己の呼出番号が含まれないため受信機は、メッセージを受信せず、時刻T8で無線部2をオフにする。

【0030】図6は、受信機が基地局からの無線信号を受信することができない位置に存在しているときの無線部2のオンオフタイミングを示す。

【0031】図において、時刻T9で受信機をオンにすると、受信機は無線部2をオンにし、受信を開始する。しかしながら受信機は基地局からの無線信号を受信することができないで、雑音のみを受信している。受信機は、無線部2のオン後、同期状態確立モード、さらに第1のモードを設定する。受信機は、同期信号およびバッチ番号を受信することができないため、時刻T9から30秒後の時刻T10で無線部2をオフにする。受信機は、時刻T10から1分が経過すると、時刻T11で無線部2をオンにする。受信機は、上述した第1のモードで、無線部のオンオフをそれぞれ2回行う。受信機は、その後、第1のモードから第2のモードを設定し、時刻T12で無線部をオンにする。受信機は、時刻T12から15秒後の時刻T13で無線部2をオフにする。受信機は、時刻T13から30秒が経過すると、時刻T14で無線部2をオンにする。受信機は、上述した第2のモードで、無線部のオンオフをそれぞれ5回行う。受信機は、その後、第2のモードから第3のモードを設定し、時刻T15で無線部をオンにする。受信機は、時刻T15から3秒後の時刻T16で無線部2をオフにする。受信機は、時刻T16から30秒が経過すると、時刻T17で無線部2をオンにする。受信機は、上述した第3のモードで、無線部のオンオフをそれぞれ10回行う。その後、受信機は第3のモードから再び第1のモードを設定し、以降、同期信号およびバッチ番号が検出されるまで、上述した動作を継続する。

【0032】次に、図7および8に示すフローチャート

を用い、受信機の動作をさらに詳述する。

【0033】まず、電源がオンにされると（スタート）、無線部制御部13は、動作モードデータ記憶部18から、第1のモードの3つのパラメータを読み込み、動作中モードデータ保持部16に記憶させる。また無線部制御部13は、バッテリーセービングカウンタ部14に受信部2をオンに制御する時間、すなわち、30秒をカウントするようにセットする。さらに無線部制御部13は、動作モード継続時間カウンタ部17を1にセットするとともに、同期状態保持部15に、受信機が、同期状態確立モードを設定していることを記憶させる（以上S1）。

【0034】無線部制御部13は、バッテリーセービングカウンタ部14のセットと同時に、バッテリーセービング信号をハイレベルに変化させ、無線部2をオンに制御する（S2）。

【0035】無線部2のオンにより、アンテナ1は、図示しない無線基地局からの無線信号を受信し、無線部2、波形整形部3を介して、デコーダ5がデジタル信号を入力する。デコーダ5は、デジタル信号から、同期信号およびバッチ番号を検出すると、同期検出信号を無線部制御部13に出力する（S3においてYes）。

【0036】無線部制御部13は、同期検出信号の入力により、同期状態保持部15の記憶を同期状態確立モードからバッチ受信モードに変更する。また、無線部制御部13は、同期信号と自己の呼出番号が含まれる予め定められたバッチとのビット長をカウントするようにバッテリーセービングカウンタ部14をセットする（以上S8）。

【0037】無線部制御部13は、バッテリーセービングカウンタ部14のセットと同時に、バッテリーセービング信号をローレベルに変化させ、無線部2をオフに制御する（S9）。

【0038】無線部制御部13は、バッテリーセービングカウンタ部14が同期信号と自己の呼出番号が含まれる予め定められたバッチとのビット長をカウントしたことを検出すると、バッテリーセービング信号をハイレベルに変化させ、無線部2をオンに制御する（S10）。

【0039】無線部2のオンにより、アンテナ1、無線部2、波形整形部3を介して、デコーダ5がデジタル信号を入力する。デコーダ5は、デジタル信号に含まれる呼出信号と、自己の呼出信号との一致を検出すると、一致信号をスピーカ駆動部6に出力する（S11においてYes）。

【0040】スピーカ駆動部6は、一致信号を電流増幅し、スピーカ駆動信号を出力し、スピーカ7が、呼出報知を行う。また、メッセージ制御部8は、デコーダ5が出力したメッセージ情報、すなわちメッセージ信号をデコードした信号をメッセージメモリ9に記憶させるとともに、メッセージ情報の誤り訂正を行ったのち、表示駆

動部 10 に出力する。表示駆動部 10 は誤り訂正後のメッセージ情報を表示部 11 に表示するように駆動し、表示部 11 は、メッセージを表示する (S12)。

【0041】メッセージの表示により、受信機は一連の動作を終了させる (END)。

【0042】一方、S3 において No の場合、無線部制御部 13 は、バッテリーセービングカウンタ部 14 が受信部 2 をオンに制御する時間、すなわち、いま第 1 のモードが設定されているため、30 秒をカウントしたことを検出すると、動作モード継続カウンタ部 17 がカウントアップしていないことを検出する (S4 において No)。すなわち、無線部制御部 13 は、受信機が第 1 のモードを設定しており、そのときのモード継続回数が 2 回であることを動作中モードデータ保持部 16 から読み込み、動作モード継続時間カウンタ部 17 がカウント値が 2 未満であることを検出する。さらに、無線部制御部 13 は動作モード継続カウンタ部 17 のカウント値を 1 つインクリメントする (以上 S5)。

【0043】また、S4 において Yes の場合、すなわち、無線部制御部 13 が、動作モード継続カウンタ部 17 がカウントアップしていることを検出すると、無線部制御部 13 は、動作モードデータ記憶部 18 から、次のモード、すなわち、いままで第 1 のモードが設定されていたのならば第 2 のモードを、第 2 のモードであったのならば第 1 のモード、第 3 のモードであったのならば第 1 のモードの 3 つのパラメータを読みだし、動作中モードデータ保持部 16 に記憶させる。また、無線部制御部 13 は、動作モード継続カウンタ部 17 を 1 にセットするとともに、バッテリーセービングカウンタ部を、動作中モードデータ保持部 16 に記憶されている無線部 2 オフ時間にセットする (以上 S6)。

【0044】S5 あるいは S6 の処理後、無線部制御部 13 は、バッテリーセービング信号をハイレベルからローレベルに変化させ、無線部 2 をオフに制御する (S7)。

【0045】無線部制御部 13 は、バッテリーセービングカウンタ部 14 がカウントアップすると、バッテリーセービング信号をローレベルからハイレベルに変化させ、無線部 2 をオンに制御する (S2)。

【0046】以降、上述した動作を受信機は繰り返す。

【0047】本実施例では、同期状態確立モードにおけるモード数を 3 つとして説明したが、当然のことながら、本発明は、そのモード数を何等限定するものではない。

【0048】また、本実施例では、図 4 に記す無線信号の信号フォーマットを 1 例として説明したが、本発明は、同期信号を受信することにより同期状態を確立する受信機一般に適用されることはいうまでもなく、本発明は、その信号フォーマットを何等限定するものではな

い。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による受信機は、同期信号を受信することにより同期状態を確立するとき、受信機の間欠受信動作タイミングを可変する構成を採用したため、受信機が、基地局からの無線信号を受信することができる位置に存在しているとき、無線部の 1 回目の立ち上げで同期信号を受信することができ、同期状態を確立することができる。

【0050】また、受信機が無線信号受信することができないとき、バッテリーセービング効率を向上させるように、間欠受信動作タイミングを可変させ、無線部オン時間を短くなるように設定するため、電池寿命を延ばすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す受信機のブロック図。

【図 2】図 1 に示したバッテリーセービング信号発生部の詳細を説明するブロック図。

【図 3】本発明の一実施例である同期状態確立モードにおけるモードとそのパラメータの関係を示す表。

【図 4】本発明の一実施例を示す無線信号の信号フォーマット。

【図 5】本発明の一実施例を示す無線部のオンオフタイミングを説明する波形図 (その 1)。

【図 6】本発明の一実施例を示す無線部のオンオフタイミングを説明する波形図 (その 2)。

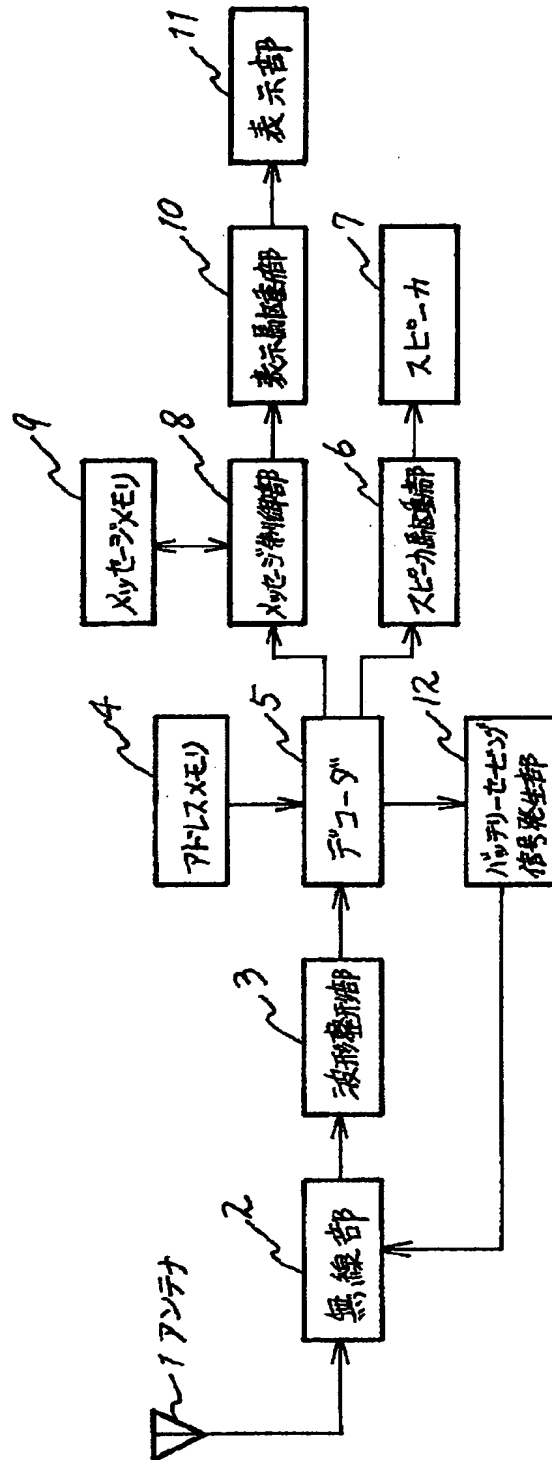
【図 7】本発明の一実施例を示す受信機の動作を説明するフローチャート (その 1)。

【図 8】本発明の一実施例を示す受信機の動作を説明するフローチャート (その 2)。

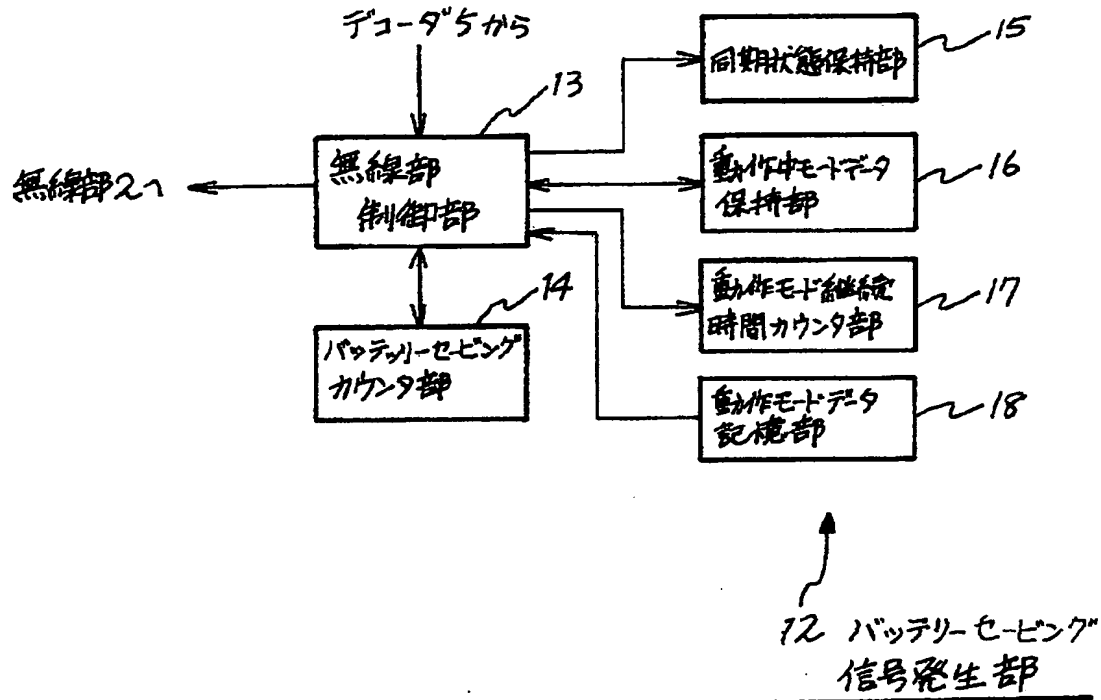
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------------|
| 1 | アンテナ |
| 2 | 無線部 |
| 3 | 波形整形部 |
| 4 | アドレスメモリ |
| 5 | デコーダ |
| 6 | スピーカ駆動部 |
| 7 | スピーカ |
| 8 | メッセージ制御部 |
| 9 | メッセージメモリ |
| 10 | 表示駆動部 |
| 11 | 表示部 |
| 12 | バッテリーセービング信号発生部 |
| 13 | 無線部制御部 |
| 14 | バッテリーセービングカウンタ部 |
| 15 | 同期状態保持部 |
| 16 | 動作中モードデータ保持部 |
| 17 | 動作モード継続時間カウンタ部 |
| 18 | 動作モードデータ記憶部 |

【図 1】



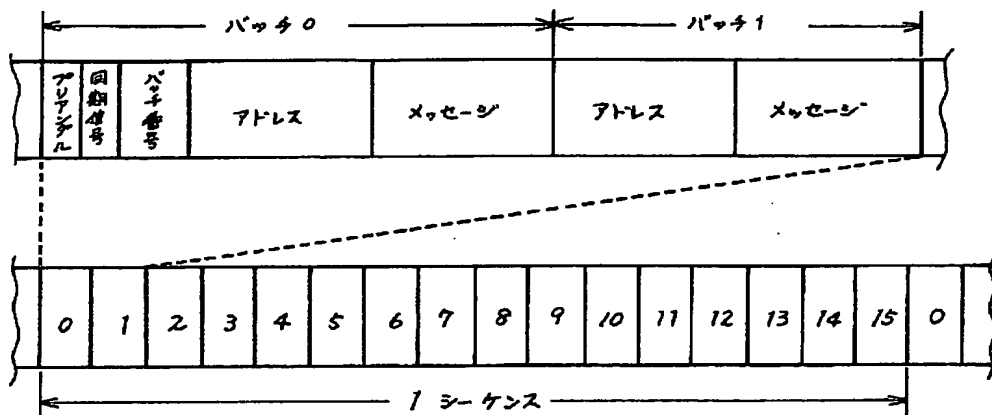
【図2】



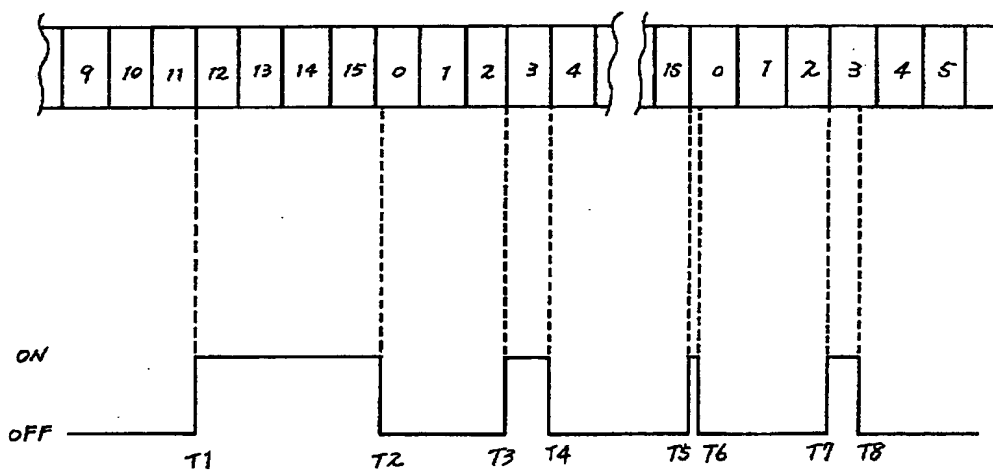
【図3】

	無線部2 オン時間	無線部2 オフ時間	モード 継続回数
第1の モード	30秒	1分	2回
第2の モード	15秒	45秒	5回
第3の モード	3秒	30秒	10回

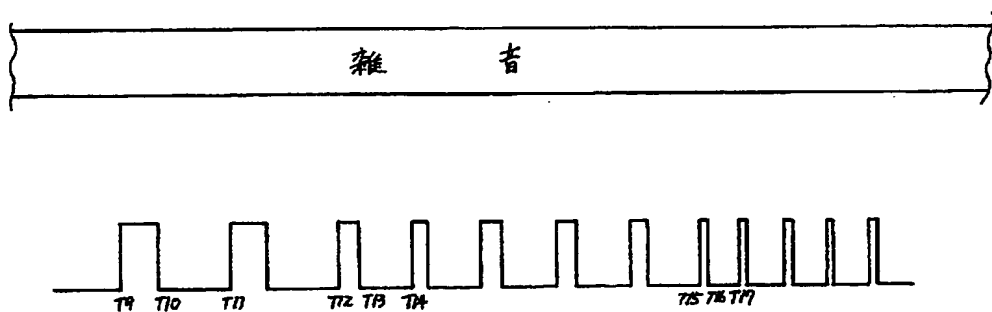
【図4】



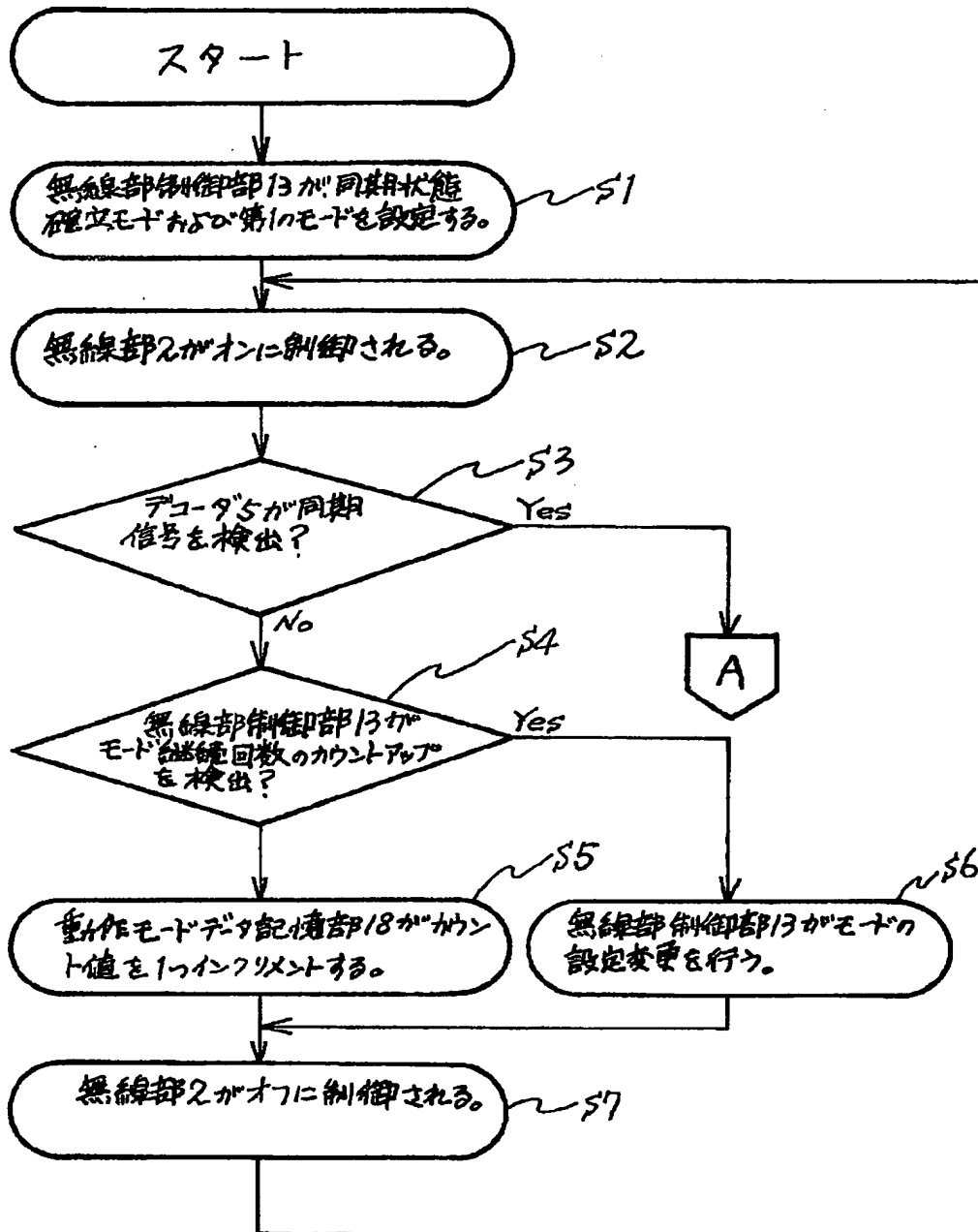
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

